

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-31113

(43)公開日 平成7年(1995)1月31日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 02 K 29/00  
5/24  
21/22

識別記号

Z  
Z 7254-5H  
M 7103-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁)

(21)出願番号

特願平5-196988

(22)出願日

平成5年(1993)7月13日

(71)出願人 000232302

日本電産株式会社  
京都市右京区西京極堤外町10番地

(72)発明者 鈴木 桂太郎

長野県上伊那郡飯島町田切1145-4 長野  
日本電産株式会社内

(72)発明者 望月 達由

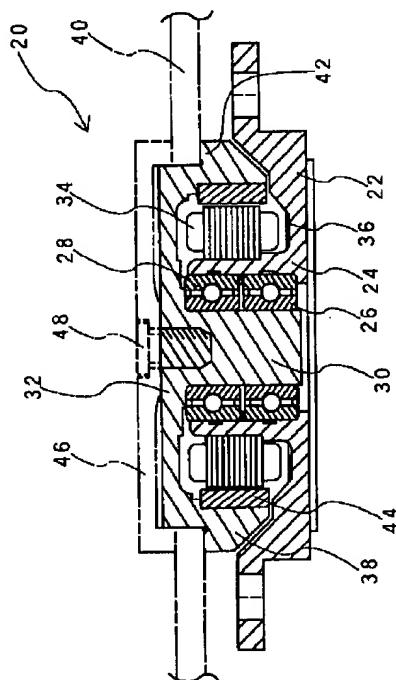
長野県上伊那郡飯島町田切1145-4 長野  
日本電産株式会社内

(54)【発明の名称】スピンドルモータ

(57)【要約】

【目的】スピンドルモータを駆動したとき金属性のピュアトーンを発生することなく、かつまたステータとブラケットとの間に接合配置した薄い絶縁シートが容易に破れないスピンドルモータを提供する。

【構成】鉄又はアルミニウム材料を主原料とするブラケット22と、このブラケット22に一体的に設けた環状立上部24の内側に回転自在に支承されたハブ32と、該環状立上部24の外側に固定配置したステータ34と、該ステータ34とブラケット22との間に設けた絶縁シート36と、を有し、ハブ32をしんちゅう材料から構成し、また、絶縁シート36を該シート周辺に設けた孔50に接着剤52を流し込むことにより確実にブラケット22へ対して固着した。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 鉄又はアルミニウム材料を主原料とするブラケット22と、このブラケット22に軸受26, 28を介して相対的に回転自在に支承されたハブ32と、から構成され、該ブラケット22にはステータ34が固定配置され、前記ハブ32はその外周部にブラケット22の方に垂下している垂下部38を有し、その外周縁にはディスク40を支持するフランジ部42が形成され、かつ該垂下部38の内側のステータ34に対置した位置にはロータマグネット44が固定されているスピンドルモータにおいて、

ハブ32をしんちゅうを主原料とした素材によって形成したことを特徴とするスピンドルモータ。

【請求項2】 前記ステータ34を受入れているブラケット22の面には、該ステータ34とブラケット22との間の絶縁性を保証する絶縁シート36が設けられ、上記絶縁シート36が環状をなし、かつこの絶縁シート36には接着剤を受け入れるための複数の打抜孔50が設けてあることを特徴とする請求項1に記載のスピンドルモータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば、光・磁気ディスク装置等に搭載され、記録ディスクを回転駆動するために用いられるスピンドルモータに関し、特に、3.5インチや2.5インチ等の小型の記録ディスク駆動用に好適なスピンドルモータに関する。

## 【0002】

【従来の技術】磁気ディスク等の駆動用に使用されるスピンドルモータは、負荷となる一枚又は複数枚のディスクをハブに搭載してこれを回転駆動する作用を有している。近年、光・磁気ディスク装置の小型化、軽量化に伴い、スピンドルモータ自体の小型化、軽量化も要求されてきている。

【0003】かかる要求を満たすものとしては、図3に示すようなスピンドルモータが知られている。このスピンドルモータ1は、ベース、フレーム等から成るブラケット2と、このブラケット2に設けた環状立上部3の内側に一対の軸受4、5によって回転自在に支承された中心柱部6を有するハブ7と、から構成されている。該ブラケット2の環状立上部3の外側には公知のステータ8が固定配置されている。このステータ8を受け入れているブラケット2の面には該ステータ8の絶縁性を保証するための樹脂製の絶縁シート9が設けてある。又、ハブ7はその外周部にブラケット2の方に垂下している垂下部10を有し、その外周縁にはディスク11を支持するフランジ部12が形成されている。該垂下部10の内側のステータ8に対置した位置にはロータマグネット13が固定されている。

【0004】ディスク11はハブ7のフランジ部12に

配置され、クランプ部材14が該ディスク11の上面に配置され、該クランプ部材14をハブ7に設けたネジ穴に螺合する取り付けネジ15によって固定することによって、ディスク11をハブ7へ対して固定している。この結果、ハブ7が回転すると同時にディスク11もハブ7と一緒に回転する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】これまでのスピンドルモータにおいては、その小型化、軽量化を図るために、ブラケット2及びハブ7をそれぞれアルミニウム又は鉄、及び鉄又はアルミニウムを主原料とする材料によって構成し、かつそれらの素材を出来る限り薄くなるように形成していた。その結果、初期のスピンドルモータの小型化及び軽量化を図るという目的は、ある程度達成することが出来た。しかしながらスピンドルモータが軽る過ぎてモータ駆動時に細かい振動を発生し、その結果、金属性の雑音所謂ピュアトーンが発生するという問題が新たな課題として発生した。

## 【0006】更にはこれまでのスピンドルモータにおいては、環状の絶縁シート9が、図4に示すようにブラケット2に対して、薄い接着テープ又は薄い帯状又は点状に配置した接着剤層のような手段16によって固定されていた。これはステータ8とブラケット2との間の空間が大変狭く、十分な量の接着剤を使用することが出来ないことに起因している。この結果、この薄い接着剤層が容易に破れ、絶縁機能が崩壊するという課題があった。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明はかかる課題を解決するため、ブラケット2の上側に設置されるハブ7を、鉄よりも比重の大きいしんちゅう材料によって構成することによってピュアトーンの発生を防止し、更に、環状絶縁シートの周辺に複数の打抜孔を設け、この孔から接着剤を流しこみ、完全な接合を達成せんとするものである。

## 【0008】

【作用】本発明によれば、比重の大きいしんちゅう材料によって構成したハブがブラケットを上方から押さえ付けることによりブラケットの振動を防止する。更に絶縁シートに設けられた孔から注入された接着剤がブラケットからの該絶縁シートの剥がれを完全に防止している。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明を図面を参照しながら詳細に述べる。図1は本発明の実施例を示すスピンドルモータ20の断面図である。このスピンドルモータ20の構造は実質的に図3において述べた公知の構造と同様である。即ち、このスピンドルモータ20は、鉄又はアルミニウム材料を主原料とするベース、フレーム等から成るブラケット22と、このブラケット22に一体的に設けた環状立上部24の内側に上下に固定配置した一対の軸受26、28によって回転自在に支承された中心柱部30を

有するハブ32と、から構成されている。ここでこのハブ32は密度が8.65のしんちゅうを主原料とした素材によって形成されている。該ブラケット22の環状立上部24の外側には公知のステータ34が固着配置されている。このステータ34を受け入れているブラケット22の面には該ステータ34とブラケット22との間の絶縁性を保証するため樹脂製の絶縁シート36が設けてある。又、ハブ32はその外周部にブラケット22の方に垂下している垂下部38を有し、その外周縁にはディスク40を支持するフランジ部42が形成されている。該垂下部38の内側のステータ34に対置した位置にはロータマグネット44が固定されている。

【0010】ディスク40はハブ32のフランジ部42に配置され、クランプ部材46が該ディスク40の上面に配置され、該クランプ部材46をハブ32に設けたネジ穴に螺合する取り付けネジ48によって固定することによって、ディスク40をハブ32へ対して固定している。この結果、ハブ32が回転すると同時にディスク40もハブ32と一緒に回転する。

【0011】上記絶縁シート36は図2に示すように環状をなし、ブラケット22の環状立上部24に差し込み配置出来るようになっている。更にこの絶縁シート9には周方向に実質上等間隔を置いて複数の打抜孔50が設けてある。従って、ブラケット22の環状立上部24へステータ34を固定する前に、この絶縁シート36をブラケット22の環状立上部24に差し込み配置する。その後、該シート36をブラケット22の面へ対して圧接する。次いで、該打抜孔50の上面から接着剤52を注入する。注入された接着剤は該孔50を介して当該シート36とブラケット22との間に流入し両者の接合を行う。これと共に、該孔50の上部に溜まった接着剤50は該孔50の上方に隆起した状態で配置される。このため該絶縁シート36はあたかも鳩目部材によって固定されたかのようにブラケット22に対して完全に固着される。もし必要なら接着剤52の絶縁シート36の上面に積層した部分はナイフ等の部材によって切り取ることも可能である。

【0012】上述の実施例では、本発明を軸回転型のモータに適用して説明したが、本発明は軸固定型のモータにも同様に適用することができる。かかる場合、ブレケ

ットに軸部材が固定され、この軸部材に一对の軸受を介してハブが回転自在に装着される。

#### 【0013】

【発明の効果】本発明によれば、鉄の比重である7.86よりも大きい比重8.65をもつしんちゅう材料によってハブを構成することによってハブがブラケットを上方から自重によって押さえ付け、これによりブラケットの振動を防止する。更に絶縁シートに設けられた孔から注入された接着剤がブラケットからの該絶縁シートの剥がれを完全に防止している。このため極めて耳障りピュアトーンの発生が防止出来、更には絶縁シートがスピンドルモータ使用中に剥離するという危険が完全に防止されている。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるスピンドルモータの断面図である。

【図2】本発明にかかるスピンドルモータに使用されている絶縁シートを示しており、特にAはその平面図、Bはその断面図を示す。

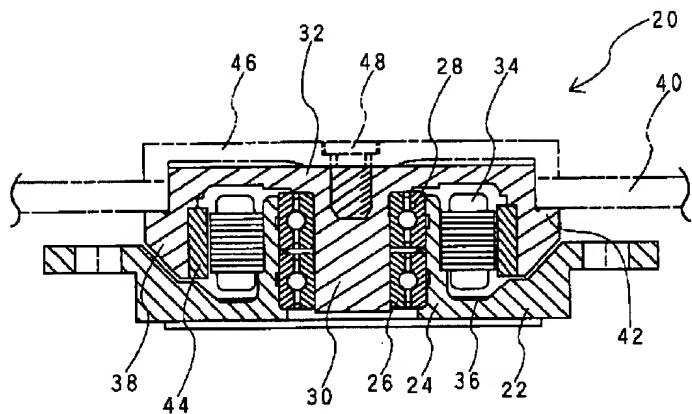
【図3】公知のスピンドルモータの断面図である。

【図4】公知のスピンドルモータに使用されている絶縁シートを示しており、特にAはその平面図、Bはその断面図を示す。

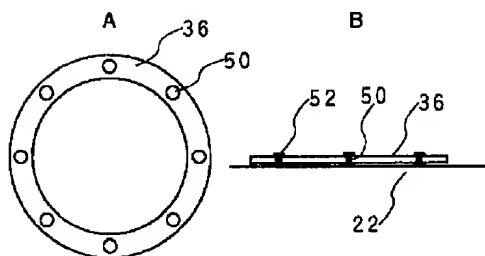
#### 【符号の説明】

20	スピンドルモータ
22	ブラケット
24	環状立上部
26, 28	軸受
30	中心柱部
32	ハブ
34	ステータ
36	絶縁シート
38	垂下部
40	ディスク
42	フランジ部
44	ロータマグネット
46	クランプ部材
48	取付ネジ
50	打抜孔
40 52	接着剤

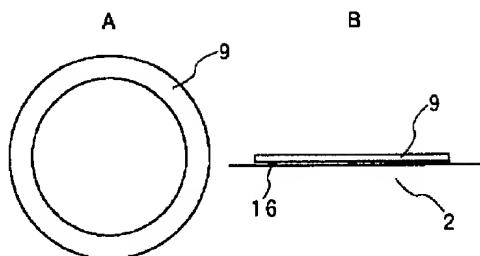
【図1】



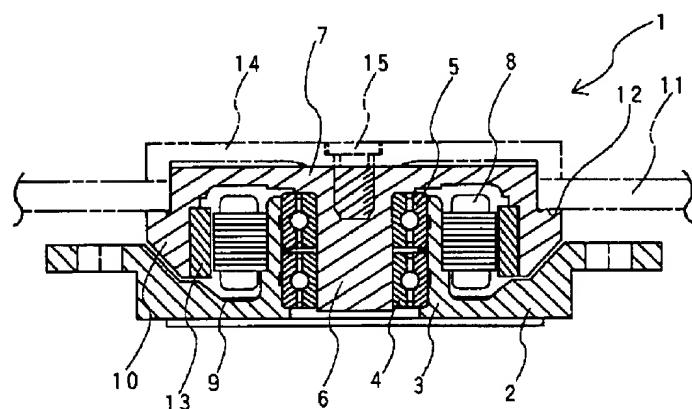
【図2】



【図4】



【図3】



CLIPPEDIMAGE= JP407031113A

PAT-NO: JP407031113A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07031113 A

TITLE: SPINDLE MOTOR

PUBN-DATE: January 31, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUZUKI, KEITARO  
MOCHIZUKI, TATSUYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NIPPON DENSAN CORP

N/A

APPL-NO: JP05196988

APPL-DATE: July 13, 1993

INT-CL (IPC): H02K029/00;H02K005/24 ;H02K021/22

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a spindle motor in which metallic pure tone is not generated upon driving and a thin insulating sheet, interposed between the stator and the bracket, is not broken easily.

CONSTITUTION: The spindle motor comprises a bracket 22 principally made of iron or aluminium, a hub 32 born rotatably on the inside of an annular erected part 24 formed integrally with the bracket 22, a stator

34 fixed on the outside of  
the annular erected part 24, and an insulating  
sheet 36 interposed between the  
stator 34 and the bracket 22. The hub 32 is made  
of brass and the insulating  
sheet 36 is bonded firmly to the bracket 22 by  
pouring an adhesive through  
holes made on the periphery of the sheet.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO